

## Electric heater and process for its production

**Patent number:** DE3513909

**Publication date:** 1986-10-23

**Inventor:**

**Applicant:** BECKER AUTORADIO (DE)

**Classification:**

**- international:** **A47C7/74; B60N2/56; A47C7/72; B60N2/56; (IPC1-7); B60N1/00**

**- european:** A47C7/74H; B60N2/56E2

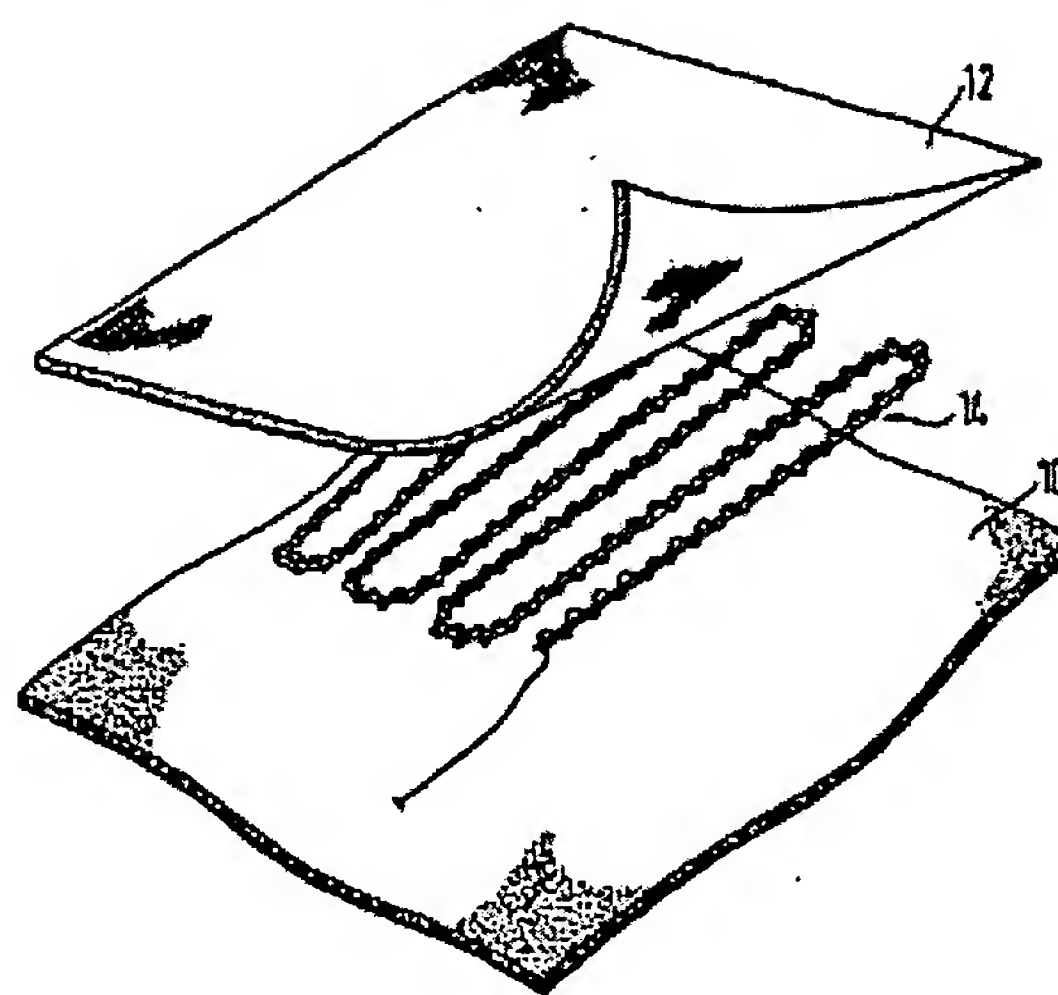
**Application number:** DE19853513909 19850417

**Priority number(s):** DE19853513909 19850417

**Report a data error here**

### Abstract of DE3513909

The electric heater comprises a textile backing material (10), a likewise textile covering material (12) and a heating conductor strip (14) inserted between them. This heating conductor strip (14), laid in the form of a wave line, comprises a textile structure in band form and a heating wire incorporated into this textile structure in wave form. The heating conductor strip (14) can be produced in the manner of a textile product and be processed directly as such.



---

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑳ Aktenzeichen: P 35 13 909.9  
㉔ Anmeldetag: 17. 4. 85  
㉕ Offenlegungstag: 23. 10. 86

Behördeneigentum

DE 35 13 909 A 1

㉗ Anmelder:  
Becker Autoradiowerk GmbH, 7516 Karlsbad, DE

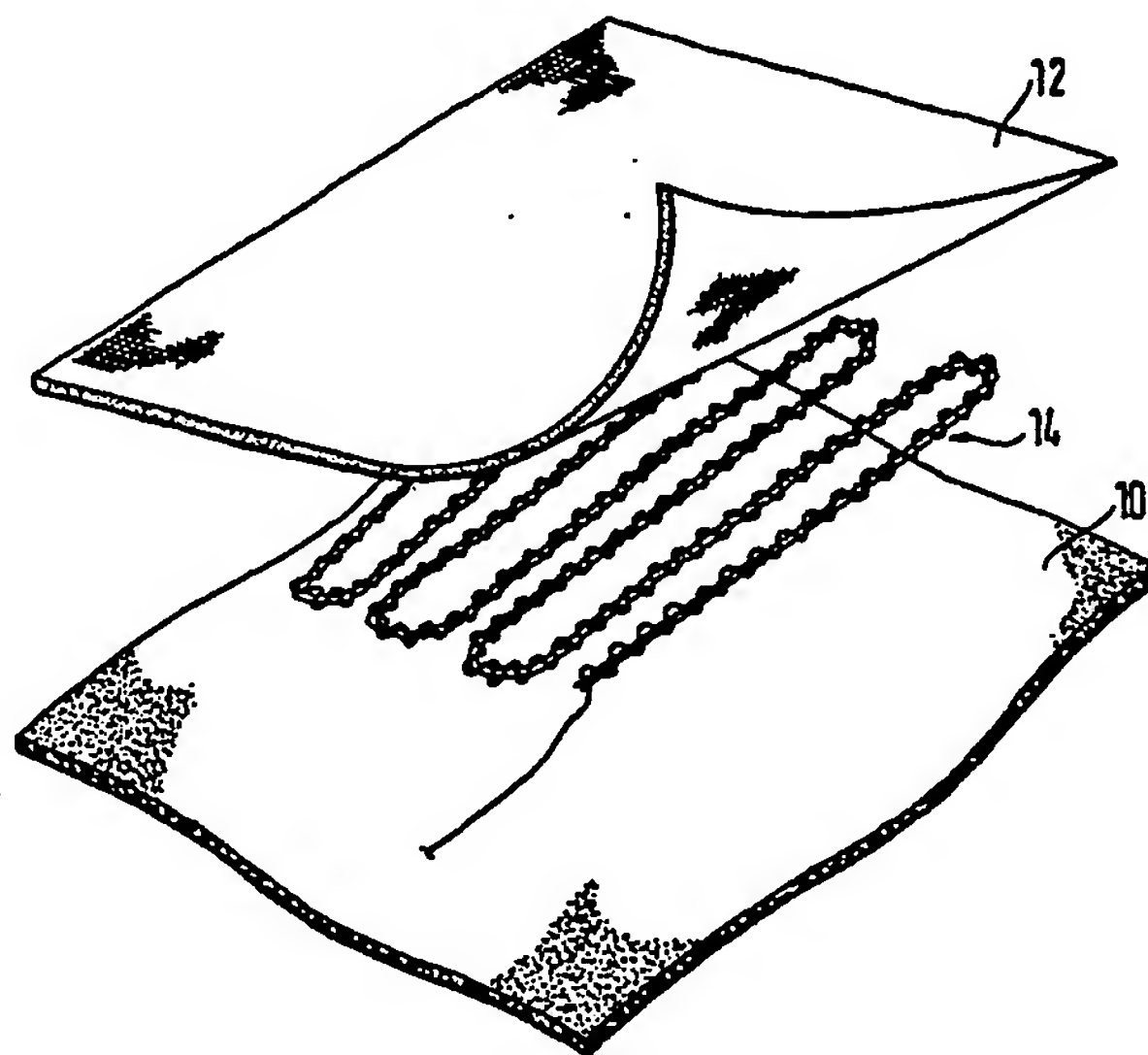
㉘ Vertreter:  
Prinz, E., Dipl.-Ing.; Leiser, G., Dipl.-Ing.;  
Schwepfinger, K., Dipl.-Ing.; Bunke, H., Dipl.-Chem.  
Dr.rer.nat.; Degwert, H., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 8000  
München

㉚ Erfinder:  
Erfinder wird später genannt werden

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Elektrischer Heizkörper und Verfahren zu seiner Herstellung

Der elektrische Heizkörper besteht aus einem textilen Trägerstoff (10), einem ebenfalls textilen Deckstoff (12) und einem zwischen diese eingefügten Heizleiterstreifen (14). Dieser in Form einer Wellenlinie verlegte Heizleiterstreifen (14) besteht aus einer bandförmigen Textilstruktur und einem wellenförmig in diese Textilstruktur eingearbeiteten Heizdraht. Der Heizleiterstreifen (14) kann nach Art einer Textilware hergestellt und als solcher unmittelbar verarbeitet werden.



DE 35 13 909 A 1

# PRINZ, LEISER, BUNKE & PARTNER

Patentanwälte      European Patent Attorneys  
München              Stuttgart

3513909

Becker Autoradiowerk GmbH

17. April 1985

7516 Karlsbad - Ittersbach

Unser Zeichen: B 1845

## P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren zur Herstellung elektrischer Heizkörper, insbesondere zum Einbau in Kraftfahrzeugsitze, mit in Form einer Wellenlinie auf einem blattförmigen Trägerstoff aufgelegten und auf diesem festgehaltenen Heizdrähten, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizdrähte in eine bandförmige Textilstruktur wellenförmig eingearbeitet werden und die so gebildeten, vorkonfektionierten Heizleiterstreifen auf dem blattförmigen Trägerstoff befestigt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die vorkonfektionierten Heizleiterstreifen mit dem Trägerstoff verklebt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizleiterstreifen zwischen einer Trägerstoffbahn und einer Deckbahn, von denen wenigstens eine mit Kleber beschichtet ist, eingefügt werden und die Bahnen mit

- 1 eingefügtem Heizleiterstreifen mittels des Klebers vereinigt werden.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,  
5 daß die Vereinigung der Bahnen und der Heizleiterstreifen unter Erwärmung des Klebers und Druckausübung erfolgt.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Textilstruktur auf einer Maschen-  
10 waren-Textilmaschine, insbesondere Häkelmaschine, hergestellt wird, der ein Heizdraht nach Art eines in die Textilstruktur einzutragenden Textilfadens zugeführt wird.
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet,  
15 daß die jeweilige Wellenform, in welcher der Heizdraht in die Textilstruktur eingearbeitet wird, durch entsprechende Einstellung bzw. Steuerung der Maschenwaren-Textilmaschine erzeugt wird.
7. Elektrischer Heizkörper, insbesondere zum Einbau in  
20 Kraftfahrzeugsitze, mit einem in Form einer Wellenlinie auf einen blattförmigen Trägerstoff aufgelegten und auf diesem festgehaltenen Heizdraht, dadurch gekennzeichnet, daß der Heizdraht (18) in eine bandförmige Textilstruktur  
25 (16) eingearbeitet ist, die mit dem Heizdraht (18) als vorkonfektionierter Heizleiterstreifen (14) an dem Trägerstoff (10) befestigt ist.
8. Elektrischer Heizkörper nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Textilstruktur (16) mindestens  
30 einen in Längsrichtung verlaufenden, zopfartigen Strang (20, 22) aufweist, in dessen Maschen-, Schlingen- oder Schlaufengefüge der Heizdraht (18) quer zur Längsrichtung eingetragen ist.
9. Elektrischer Heizkörper nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Textilstruktur (16) zwei im Abstand  
35 voneinander in Längsrichtung verlaufende, im wesentlichen

- 1 parallele und zopfartige Stränge (20, 22) aufweist, in deren Maschen-, Schlingen- oder Schlaufengefüge der Heizdraht (18) quer zur Längsrichtung eingetragen ist.
- 5 10. Elektrischer Heizkörper nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Stränge (20, 22) durch in Längsrichtung beabstandete textile Querstege (24) miteinander verbunden sind, die mit diesen Strängen (20, 22) ein allgemein strickleiterförmiges Textilband bilden.
- 10 11. Elektrischer Heizkörper nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Heizdraht (18) auf beiden Seiten des Textilbandes schlaufenförmig übersteht.
- 15 12. Elektrischer Heizkörper nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Heizdraht (18) in das Textilband (16) quer zu dessen Längsrichtung periodisch in Längsabständen eingetragen ist, die jeweils zwei unterschiedlich lange, aufeinanderfolgende Teilperioden
- 20 (18b, 18c) bilden.
- 25 13. Elektrischer Heizkörper nach einem der Ansprüche 7 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Heizleiterstreifen (14) in Form von streifenförmigen Heizbahnen (26, 28, 30, 32) verlegt ist, deren Heizleiterstreifen-  
teile elektrisch in Reihe geschaltet sind, und daß die durch den Trägerstoff (10) und den Deckstoff (12) gebildete, textile Trägerstruktur um die Heizbahnen (26, 28, 30, 32) herum allgemein kammförmig ausgeschnitten ist.

30

35

Becker Autoradiowerk GmbH

17. April 1985

7516 Karlsbad - Ittersbach

Unser Zeichen: B 1845

---

Elektrischer Heizkörper  
und Verfahren zu seiner Herstellung

---

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung elektrischer Heizkörper, insbesondere zum Einbau in Kraftfahrzeugsitze, mit in Form einer Wellenlinie auf einen blattförmigen Trägerstoff aufgelegten und auf diesem festgehaltenen Heizdrähten. Ferner betrifft die Erfindung einen elektrischen Heizkörper, insbesondere zum Einbau in Kraftfahrzeugsitze, mit in Form einer Wellenlinie auf einen blattförmigen Trägerstoff aufgelegten und auf diesem festgehaltenen Heizdrähten.

5  
10

Zur Herstellung von elektrischen Heizkörpern, bei denen ein Heizdraht in Form einer Wellenlinie auf einem blattförmigen Trägerstoff aufgelegt und darauf befestigt wird, ist es bereits bekannt, den wellenförmig verlegten Heizdraht durch Nähstiche zu befestigen oder mittels Klebestreifen auf dem Trägerstoff festzuhalten.

15

1 Die vorliegende Erfindung bezweckt eine Vereinfachung der  
Herstellung von elektrischen Heizkörpern der genannten  
Art sowie eine präzise und reproduzierbare Verlegung und  
Befestigung des Heizdrahtes in der jeweils gewünschten  
Wellenform.  
5

Zu diesem Zweck ist das Verfahren zur Herstellung elektri-  
scher Heizkörper der genannten Art erfindungsgemäß da-  
durch gekennzeichnet, daß die Heizdrähte in eine band-  
förmige Textilstruktur wellenförmig eingearbeitet werden  
10 und die so gebildeten, vorkonfektionierten Heizleiter-  
streifen auf dem blattförmigen Trägerstoff befestigt wer-  
den. Vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen  
Verfahrens sind in den Ansprüchen 2 bis 6 angegeben.

15 Zur Lösung der gestellten Aufgabe ist der elektrische  
Heizkörper der genannten Art erfindungsgemäß dadurch ge-  
kennzeichnet, daß die Heizdrähte in eine bandförmige Tex-  
tilstruktur eingearbeitet sind, die mit den Heizdrähten  
als vorkonfektionierte Heizleiterstreifen an dem Träger-  
20 stoff befestigt ist. Vorteilhafte Weiterbildungen des er-  
findungsgemäßen elektrischen Heizkörpers sind in den An-  
sprüchen 8 bis 13 angegeben.

25 Durch die Erfindung wird eine rationelle und dennoch hoch-  
präzise und genau reproduzierbare Herstellung von elek-  
trischen Heizkörpern der eingangs genannten Art erreicht.  
Da Textilstrukturen einen gleichförmigen Aufbau besitzen,  
sind die Eintragungsorte des Heizdrahtes in die Textil-  
struktur präzise definierbar.  
30

Es wurde festgestellt, daß die Einarbeitung des Heizdrahtes  
in die Textilstruktur überraschend einfach mittels üblicher  
Textilmaschinen geschehen kann. Besonders vorteilhaft ist  
die Verwendung von Häkelmaschinen, denen der Heizdraht einfach  
35 nach Art eines in die Textilstruktur einzutragenden Tex-  
tilfadens zugeführt wird. Moderne Textilmaschinen bieten



1 eine große Vielfalt von Formen, in denen Fäden in eine  
textile Grundstruktur eingetragen werden können. Die je-  
weilige Wellenform, in welcher der Heizdraht auf den Trä-  
gerstoff aufgebracht werden soll, kann daher vom Kon-  
5 strukteur im Hinblick auf die gewünschten Eigenschaften  
des elektrischen Heizkörpers frei gewählt werden. Als be-  
sonders günstig hat sich eine Verlegungsform des Heiz-  
drahtes erwiesen, bei welcher dieser in ein Textilband  
quer zu dessen Längsrichtung periodisch in Längsabständen  
10 eingetragen ist, die jeweils zwei unterschiedlich lange,  
aufeinanderfolgende Teilperioden bilden. Die Wellenform  
des Heizdrahtes besteht also aus aufeinanderfolgenden  
kurzen und langen Wellenzügen, die von einer Durchquerung  
des Textilbandes zur nächsten reichen. Das Textilband  
15 weist vorzugsweise die Form einer gestreckten Leiter  
("Strickleiter") auf, auf dessen beiden Seiten der Heiz-  
draht jeweils schlaufenförmig übersteht, nachdem er die  
in Längsrichtung verlaufenden parallelen Stränge der  
Textilstruktur im wesentlichen senkrecht durchquert hat.

20 Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich  
aus der folgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen  
und aus der Zeichnung, auf die Bezug genommen wird.

25 In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine schematische Perspektivansicht  
einer Ausführungsform eines elektri-  
schen Heizkörpers für Kraftfahrzeug-  
30 sitze in auseinandergezogener Darstel-  
lung;

Fig. 2 eine vergrößerte Detailansicht eines  
bei der Ausführungsform nach Fig. 1  
verwendeten, vorkonfektionierten Heiz-  
35 leiterstreifens; und

Fig. 3 eine vorteilhafte Ausführungsform des  
Heizkörpers.



Die in der Zeichnung gezeigte Ausführungsform eines elektrischen Heizkörpers für Fahrzeugsitze besteht aus einem blattförmigen Trägerstoff 10, bei dem es sich um eine vliesartige Textilware mit eingearbeitetem Verstärkungsgewebe handelt, einem textilen Deckstoff 12 und einem vorkonfektionierten Heizleiterstreifen 14. Der wellenförmig ausgelegte Heizleiterstreifen 14 wird auf der ihm zugewandten Seite des Trägerstoffes 10 durch Klebung befestigt. Zu diesem Zweck ist die entsprechende Fläche des Trägerstoffes 10 mit einem Kleber beschichtet. Vorzugsweise handelt es sich um einen durch Wärme- und Druckeinwirkung aktivierbaren Kleber. Nach dem wellenförmigen Auflegen des Heizleiterstreifens 14 auf dem Trägerstoff 10 wird der Heizleiterstreifen 14 mit dem Deckstoff 12 abgedeckt. Anschließend werden die so sandwichartig aufeinandergefügte Schichten erwärmt und gepreßt, wobei der auf dem Trägerstoff 10 aufgebrachte Kleber schmilzt und einen innigen Verbund zwischen Trägerstoff 10, Heizleiterstreifen 14 und Deckstoff 12 herbeiführt. Der so gebildete elektrische Heizkörper kann unmittelbar in einen Fahrzeugsitz eingebaut werden.

Fig. 2 zeigt Einzelheiten einer vorteilhaften Ausführungsform des Heizleiterstreifens 14. Dieser Heizleiterstreifen 14 besteht aus einer bandförmigen Textilstruktur 16 und einem in diese in Form einer Wellenlinie eingetragenen Heizdraht 18. Die bandförmige Textilstruktur 16 besteht ihrerseits aus zwei parallelen und im Abstand voneinander in Längsrichtung verlaufenden Strängen 20, 22 sowie diese verbindenden, voneinander beabstandeten Querstegen 24. Die Textilstruktur 16 ist eine Maschenware, deren Stränge 20, 22 bei der beschriebenen Ausführungsform gehäkelt sind. Die Querstege 24 sind durch einen durchgehenden Faden gebildet, der in gleichmäßigen Abständen über die Länge der beiden Stränge 20, 22 quer zu diesen eingetragen ist. Der Heizdraht 18 bildet eine periodische Wellenform mit quer zur Längsrichtung in die Stränge 20, 22 eingetragenen, ungekrümmten oder nur wenig gekrümmten

1 Abschnitten 18a und auf der einen Seite der Textilstruktur 16 überstehenden, schlaufenförmig gebogenen Teilen 18b sowie auf der anderen Seite der Textilstruktur 16 überstehenden, schlaufenförmig gebogenen Teilen 18c. Die Teile  
 5 18c des Heizdrahtes 18 besitzen eine größere Länge als die Teile 18b; bei einer anderen Ausführungsform (nicht gezeigt) sind die Teile 18c und 18b gleich lang. Der Heizdraht 18 ist somit in die strickleiterförmige Textilstruktur 16 quer zur Längsrichtung derselben periodisch in Längsab-  
 10 ständen eingetragen, die jeweils zwei unterschiedlich lange, aufeinanderfolgende Teilperioden bilden; wie in Fig. 2 verdeutlicht ist, besteht eine Periode P jeweils aus einer kürzeren Teilperiode 18b, einer längeren Teilperiode 18c und dem dazwischen liegenden Teil 18a. Die  
 15 Teile 18c stehen seitlich weiter aus der Textilstruktur 16 heraus als die Teile 18b.

Der in Fig. 2 gezeigte Heizleiterstreifen 14 kann auf einfachste Weise mittels einer herkömmlichen Textilmaschine  
 20 hergestellt werden. Überraschenderweise kann der Heizdraht 18 in gleicher Weise verarbeitet und in die textile Grundstruktur 16 eingearbeitet werden wie ein Textilfaden. Die jeweilige Wellenform, in welcher der Heizdraht 18 in die Textilstruktur 16 eingearbeitet werden  
 25 soll, kann leicht durch Steuerung bzw. Einstellung der Textilmaschine erhalten werden und somit vom Konstrukteur frei nach den Bedürfnissen gewählt werden, die sich aus der jeweiligen Verwendung des Heizkörpers ergeben. Die vorkonfektionierten Heizleiterstreifen 14 sind somit  
 30 auf rationellste Weise in großen Serien mit höchster Präzision und Reproduktionsgenauigkeit herstellbar.

Eine weitere Rationalisierung der Herstellung ergibt sich durch die in Fig. 3 gezeigte Ausführungsform eines vorkonfektionierten Heizkörpers. Dieser vorkonfektionierte  
 35 Heizkörper 24 stimmt im Schichtaufbau mit der Ausführungsform nach Fig. 1 überein, so daß dieser Schichtaufbau nicht erneut näher beschrieben wird. Der Heizleiterstreifen 14 ist bei dieser Ausführungsform so verlegt, daß

fen 14 ist bei dieser Ausführungsform so verlegt, daß  
vier lappenartige Heizbahnen 26, 28, 30, 32 gebildet  
werden, welche elektrisch in Serie miteinander geschal-  
tet sind. Aus einem Anschlußkabel 34 führt der eine Lei-  
ter 34a heraus und erstreckt sich bis zum Anfang des  
durchgehenden Heizleiterstreifens 14, der sich dann ent-  
lang der Heizbahn 26 und wieder zurück bis zur Heizbahn  
28 erstreckt, und so fort, bis er aus der Heizbahn 32  
herausgeführt und an den anderen Leiter 34b angeschlos-  
sen ist. Um die Heizbahnen 26, 28, 30, 32 herum ist der  
Verbund aus Trägerstoff 10 und Deckstoff 12 ausgeschnit-  
ten, so daß der Heizkörper 24 insgesamt kammförmig ge-  
staltet ist. In dieser vorkonfektionierten Form kann der  
Heizkörper 24 dann leicht in Fahrzeugsitze oder derglei-  
chen eingebaut werden.

20

25

30

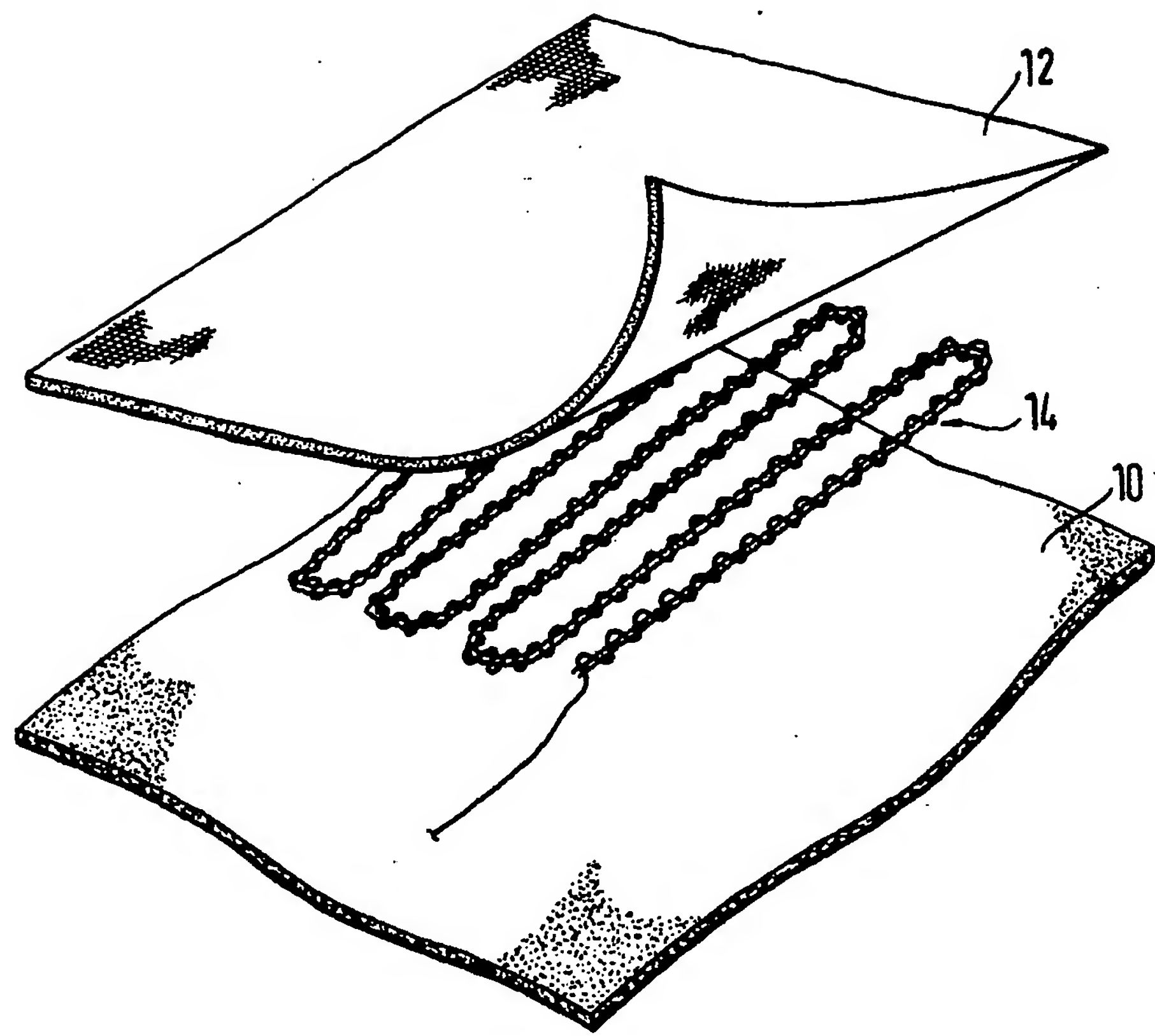
35

-10-  
- Leerseite -

-13-

Nummer: 35 13 909  
Int. Cl.4: B 60 N 1/00  
Anmeldetag: 17. April 1985  
Offenlegungstag: 23. Oktober 1988

FIG. 1



ORIGINAL INSPECTED

28-08-85

3513909

-11-

FIG. 2

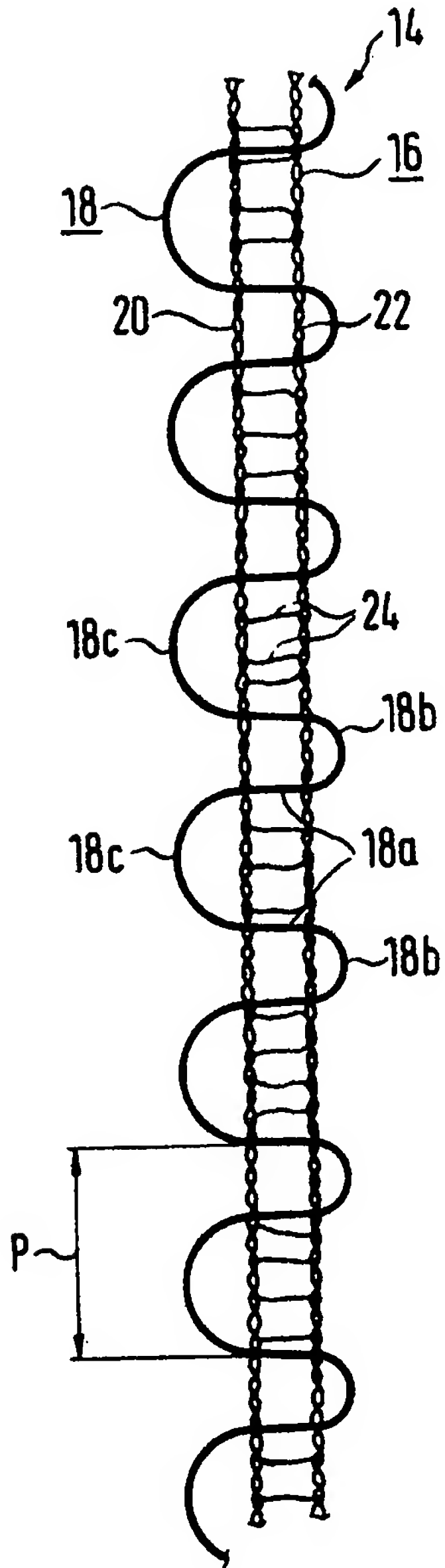


FIG. 3

